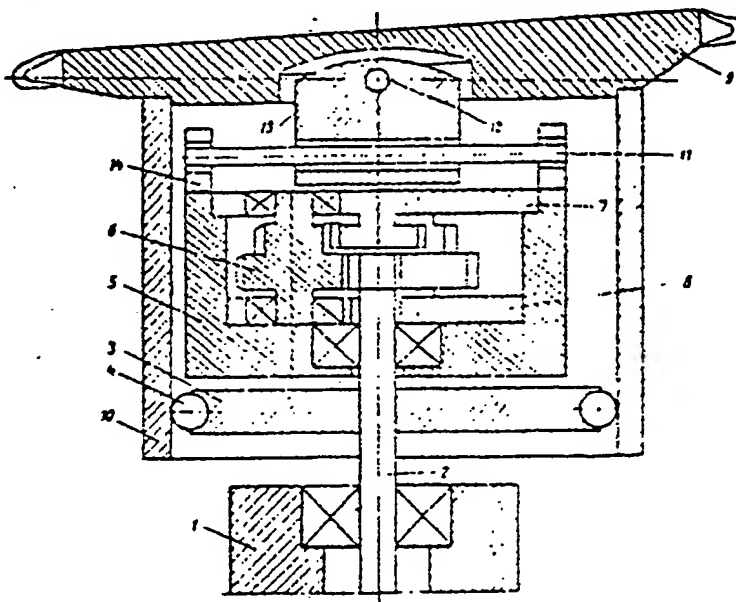


DERWENT PUBLICATIONS LTD.

OREM= ★ Q49 J1041A/41 ★ SU-581-263
 Mine heading machine tooling - has planetary reduction gear in
 cutter head space as link between cutter disc and drive shaft
 ORE MINING RES INST 08.07.76-SU-385329

(28.11.77) E21c-27/24

Mine heading machine tooling consists of a boom (1) with
 hollow cutter head complete with disc (9) and pot housing



(10). The cutter
 head is univer-
 sally jointed (11,12)
 to the drive shaft
 (2), itself fitted with
 an eccentric disc
 forming a raceway
 (3) for the balls
 (4). To make a
 more reliable
 machine, the cutter
 disc is conneced
 to the drive shaft
 through a planet
 type reduction
 gearing (5,6,7)
 arranged within the
 cutter head space.

Additional components include the body (5), intermed-
 iate gear (6) and gear plate (7) comprising the reduction
 unit between disc and shaft and a plate for the additional
 gearing (8). Less power is involved in the machine, both
 for feed into and work in the face.

The shaft rotates, together with the disc and balls
 thus passing torque through the gearing (6) to the gear (7).
 The torque passes on through the universal joint (11) and
 tab (13) and axis (12) and so through to the cutting disc.
 The ratio of the gear unit is selected such that with the
 shaft and disc (3) rotating slower than the cutting disc and
 its pot housing, as determined by the gearing, the disc (9)
 in effect oscillates in its plane of attack, alternately ap-
 proaching and withdrawing from the rock face and thus
 breaking this out more effectively and faster. Urvantsev
 V.P., Litvinlyuk A.F., Avrushkin E.G. et al, Bul. 43/
 25.11.77. 8.7.76 as 385329 (3pp26)

Союз Советских
Социалистических
Республик



Государственный комитет
Совета Министров СССР
по делам изобретений
и открытий

Всероссийский
научно-исследовательский
институт
библиотеки АН
СБД

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 581263

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 08.07.76 (21) 2385329/22-03

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

(43) Опубликовано 25.11.77. Бюллетень № 43

(45) Дата опубликования описания 28.11.77

(51) М. Кл. ² Б 21 С 27/24

(53) УДК 622.232.72:
622.26
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

В.П. Урванцев, А.Ф. Литвинюк, Э.Г. Аврушкин,
Н.Н. Калинин и В.И. Закутаев

(71) Заявитель

Научно-исследовательский горнорудный институт

(54) ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ОРГАН ПРОХОДЧЕСКОГО КОМБАЙНА

1

Изобретение относится к горному делу, в частности к горнопроходческой технике.

Известен исполнительный орган проходческого комбайна, включающий стрелу и режущий диск [1].

В этой конструкции режущий диск установлен неподвижно на приводном валу стрелы перпендикулярно оси его вращения, в результате чего он своими резцами, врезаясь в горную породу, образует глубокие заблокированные срезы.

Недостатком такой конструкции является то, что отбойка целика, образованного в процессе резания, происходит за счет колебаний (не предусмотренных эксплуатацией) стрелы комбайна или его возвратно-поступательного движения. Это приводит к быстрому износу узлов стрелы, ходовой части комбайна и, как следствие, увеличивается энергоемкость его и снижается производительность. Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату является исполнительный орган проходческого комбайна, включающий стрелу, полую коронку с режущим диском и стаканом, соединенную посредством карданного шарнира с приводным валом, на котором эксцентрично уста-

2

новлен диск с ручьем для шариков на наружной поверхности [2].

Режущий диск приводится во вращательно-колебательное движение, что создает условия для разрушения породы по менее энергоемким срезам (полублокированным, полусвободным, свободным). Это повышает эффективность и уменьшает энергоемкость процесса разрушения пород.

Недостатки названного исполнительного органа заключаются в том, что установка его на серийно выпускаемые комбайны без значительных изменений их конструкции невозможна, так как в их конструкции для придания режущему диску вращательно-колебательного движения используются два автономных привода, а наличие двух отдельных приводов и пуско-регулирующей аппаратуры к ним приводит к усложнению конструкции, обслуживания ее в процессе эксплуатации, что естественно снижает надежность и долговечность работы комбайна, а также влечет за собой его удорожание.

Цель изобретения - повышение надежности работы исполнительного органа.

Это достигается тем, что режущий диск связан с приводным валом посред-

BEST AVAILABLE COPY

ством планетарного редуктора, расположенного в полости коронки.

На чертеже изображен осевой разрез исполнительного органа.

Исполнительный орган состоит из стрелы 1, вала-шестерни 2, диска с ручьем 3 для шариков 4 на наружной поверхности, эксцентрично закрепленного на приводном валу-шестерне.

Между валом-шестерней и карданным шарниром помещен планетарный редуктор, состоящий из корпуса 5, промежуточной шестерни 6, плиты-шестерни 7 и плиты для размещения промежуточных шестерен 8.

Планетарный редуктор соединен с режущим диском 9, снабженным стаканом 10 посредством карданного шарнира, состоящего из осей 11 и 12, а также сухаря 13, при этом для оси 11 на корпусе планетарного редуктора закреплены проушины 14.

Исполнительный орган работает следующим образом.

При вращении приводного вала-шестерни 2 и эксцентрически закрепленного на нем диска с ручьем 3 крутящий момент через промежуточную шестерню 6 передается на плиту-шестерню 7.

На корпусе 5 редуктора жестко укреплены плита-шестерня 7 и проушины 14. Крутящий момент передается через ось 11, сухарь 13 и ось 12, соединяющую режущий диск 9 и сухарь 13 карданного шарнира, на режущий диск.

Если $Z_1 \neq Z_2 \neq Z_3 \neq Z_4$,

$$\text{то и } \frac{Z_1}{Z_2} = i_1 \neq \frac{Z_3}{Z_4} = i_2,$$

где Z_1 — число зубьев вала-шестерни;

Z_2 — число зубьев части промежуточной шестерни, находящейся в зацеплении с валом-шестерней;

Z_3 — число зубьев части промежуточной шестерни, находящейся в зацеплении с плитой-шестерней;

i_1 — передаточное отношение

пары вал-шестерня и промежуточная шестерня;

i_2 — передаточное отношение пары промежуточная шестерня и плита-шестерня.

Таким образом, при вращении вала-шестерни 2 совместно с диском с ручьем 3 со скоростью n_1 , а режущего диска 9 со стаканом 10 — со скоростью $n_2 < n_1$ ($n_2 > n_1$) создается опережение (или отставание) одной из этих пар, что приводит к колебанию плоскости режущего диска 9 относительно осей 11 и 12 карданного шарнира.

При подаче режущего диска 9 на забой его резцы, совершая сложное движение, то приближаются, то отдаляются от груди забоя, разрушая породу.

При этом снижается энергоемкость процесса разрушения пород и повышается надежность работы исполнительного органа.

Кроме этого, такое выполнение исполнительного органа позволяет установить его на серийно выпускаемые комбайны без значительных изменений их конструкции.

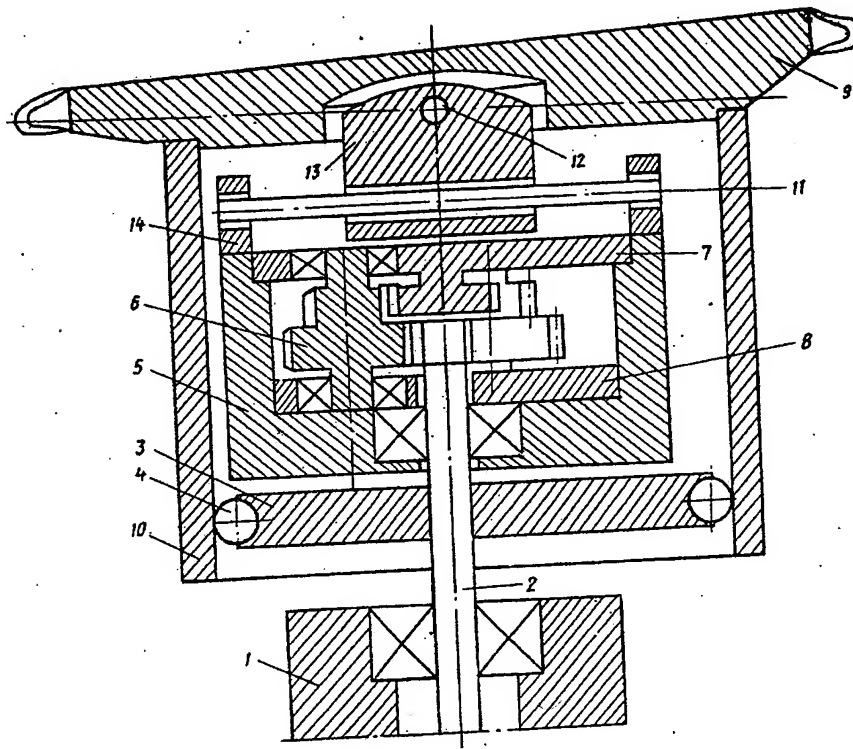
Формула изобретения

Исполнительный орган проходческого комбайна, включающий стрелу, полую коронку с режущим диском и стаканом, соединенную посредством карданного шарнира с приводным валом, на котором эксцентрично установлен диск с ручьем для шариков на наружной поверхности, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности работы, режущий диск связан с приводным валом посредством планетарного редуктора, расположенного в полости коронки.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Авторское свидетельство СССР № 443171, кл. Е 21 С 27/24, 1973.

2. Заявка № 2309575/03, кл. Е 21 С 27/24, 05.01.76, по которой принято решение и выдаче авторского свидетельства.



Редактор Н.Разумова Составитель А.Шестимиров
 Техред Н. Андрейчук Корректор А.Лакида

Заказ 4542/27 Тираж 757 Подписное
 ЦНИИПИ Государственного комитета Совета Министров СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4

BEST AVAILABLE COPY